

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-209915

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
B 29 C 45/56

識別記号 厅内整理番号  
7729-4F

③公開 昭和63年(1988)8月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

④発明の名称 樹脂成形装置

②特願 昭62-44208  
③出願 昭62(1987)2月27日

④発明者 小滝英治 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑤発明者 田原政和 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑥出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
⑦代理人 弁理士 志賀富士弥

明細書

るという効果がある。

1. 発明の名称

樹脂成形装置

2. 特許請求の範囲

樹脂成形品の肉厚部もしくはその近傍を成形時に局部的に加圧する加圧機構を設けたことを特徴とする樹脂成形装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は肉厚部を有する樹脂成形品のヒケを防止する樹脂成形装置に関する。

[発明の概要]

本発明の樹脂成形装置は樹脂成形品の肉厚部もしくはその近傍を成形時に局部的に加圧する加圧機構を設けることにより、

肉薄部および内厚部の表面が固化していくと、加圧機構により加圧されて外側方向に移動した樹脂が固化しない肉厚部内部の固化に伴う収縮分を補って樹脂成形品の表面に生じるヒケを防止す

[従来の技術]

樹脂は成形時における収縮率が大きいため、従来の樹脂成形装置1では第4図に示すように、均一肉厚部分にボスやリブ等の肉厚部5aを有する樹脂成形品5の成形に際して、肉厚部5aの表面側にヒケ20が生じる。このヒケ20はボス等の肉厚部5a内部の放熱に時間がかかるて表面側の冷却時間と内部の冷却時間とにずれが生じ、固化の過程で固化の遅い内部が固化に伴う収縮によりすでに固化した表面を引張り込むことにより生じる。

このようなヒケ20は樹脂製品の外観を損なうものであるため、従来から種々の方法でその発生をおさえることが実施してきた。例えば溶融樹脂の企型への射出圧力を高くして充填密度を大きくし、樹脂の収縮を少なくする方法がある。しかし、この方法は製品の重量が増加し、コストも高くなるという欠点がある。

## 特開昭63-209915(2)

そこで、第5図に示すように均一肉厚を有する樹脂成形品5の裏面にリブ18等の肉厚部を有する樹脂成形品5の前記リブ18等の付け根の両側にえぐり部18aを形成して樹脂成形装置1の金型1aと溶融樹脂との接触面積を増加させ、前記付け根の内部の冷却速度を他の部分と同等とすることによりヒケを防止する方法が提案されている（特開昭56-99642号公報参照）。

### [発明が解決しようとする問題点]

しかしながら、前記従来技術はリブ18等の肉厚部の付け根の両側にえぐり部18aを形成してあるのでその部分の肉厚が薄くなり十分な強度を得られないという問題点がある。

また、肉厚部の幅が大きい場合にはえぐり部18aの大きさに限界があり、付け根内部の冷却速度を他の部分と同等とすることができないため完全にヒケを防止することができないという問題点があった。

本発明は成形品の位置を変えることなく、ボス

以下、本発明の第1実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、樹脂成形装置1の金型1aは、雄型部2aが形成された固定側型板2と雌型部3aが形成された可動側入子3と可動側型板4、4とからなっている。前記雄型部2aと雌型部3aと可動側型板4、4によって略均一な肉薄状の樹脂成形品5を形成するためのキャビティ6を構成している。

前記固定側型板2の上側にランナーストリップバーブレート7が設けられ、このランナーストリップバーブレート7の上面には固定側取付板8を設けてある。この固定側取付板8の上面にはインゲート9が形成され、このインゲート9とキャビティ6とを連通するランナー10が、固定側取付板8、ランナーストリップバーブレート7および固定側型板2に亘って設けてある。このランナー10のキャビティ6近傍のゲート10aは径が細くなっている。

前記可動側入子3およびこの可動側入子3の下

やリブ等の肉厚部を有する成形品の前記肉厚部の表面に生じるヒケを防止することを目的とする。

### [問題点を解決するための手段]

本発明の樹脂成形装置は樹脂成形品の肉厚部もしくはその近傍を成形時に局部的に加圧する加圧機構を設けたことを特徴とする。

### [作用]

従って、キャビティ内に樹脂を注入すると、この注入された樹脂は外側から内側に向かって徐々に固化し始め、樹脂は熱収縮を伴って固化する。この過程において、肉厚部は他の部分より樹脂が多いため熱収縮量が多くかつ固化するまでの時間が長くなるのでこの熱収縮により外側部分が変形して内側に入り込もうとするが、加圧手段にて上記肉厚部の外側方向に樹脂が移動し上記の変形が阻止される。

### [実施例]

面に設けた受板11にはこれらを貫通してキャビティ6に達なる貫通孔12が形成されこの貫通孔12にエジェクターピン13を挿入してある。

また、前記可動側入子3の上方には肉厚部としてのボス部5aを構成する凹部3bを設けてあり、この凹部3b内に加圧機構14の圧縮ピン15の上端側が突出している。この圧縮ピン15は樹脂成形品のボス穴5bを形成すると共にボス部5aを直接加圧する。

前記加圧機構14は、可動側入子3にピン挿入孔3cが形成されていると共に受板11にばね収納室11aが形成されており、前記ピン挿入孔3cとばね収納室11aに前記圧縮ピン15が挿入されている。この圧縮ピン15の上端側は前記したように凹部3b内に突出し、その下端は第1図に仮想線で示すようにばね収納室11aの下面より微少距離lだけ上方に位置している。また、圧縮ピン15の下端側にはフランジ15aが固定され、このフランジ15aの下面とばね収納室11aの下面との間にコイルばね17が介在されて

特開昭63-209915(3)

いる。このコイルばね17のばね力にてフランジ15aの上面は第1図の仮想線で示すように可動側入子3の下面に押正されている。尚、コイルばね17のばね力は肉厚部の厚さ、樹脂の種類等から適宜決定される。

以下、上記構成の作用について説明する。

まず、インゲート9から溶融樹脂を流し込むと、溶融樹脂がランナー10を経てゲート10aからキャビティ6内に流入する。すると、溶融樹脂の圧力によって圧縮ピン15がコイルばね17のばね力に抗して変位し第1図の実線で示すように圧縮ピン15の下端がばね収納室11aの下面に当接するまで変位する。

ゲート10a内の樹脂が固化し、しだいにキャビティ6の肉薄部および肉厚部の表面から固化したと、固化に伴う収縮によりキャビティ6内の圧力が低下する。特に、肉厚部であるボス部5aは他の部分より樹脂が多いので、熱収縮量が多くまた固化する速度が遅いため熱収縮により外側部分が変形して内側に入り込もうとする。だが、压

縮ピン15はコイルばね17のばね力にてフランジ15aが可動側入子3の下面に当接するまでの距離だけボス穴5b内を上昇して肉厚部としてのボス部5aの天井部を加圧する。この圧縮ピン15によって加圧されて移動した樹脂がまだ固化していない肉厚部5aの固化に伴う収縮分を補うため、ボス部5aの外側部分は内側に変形することなく固化する。

樹脂成形品5が固化した後、固定側型板2から可動側入子3、受板11、可動側型板4、4を外し、可動側入子3の雄型部3aの上面に嵌合している樹脂成形品5をエジェクターピン13を押上げることによって外せばよい。

第2図は第2実施例を示したもので、圧縮ピン15の形状をボス穴5bの天井部のみでなく、ボス部5aの下端面を加圧する段部15cが形成されるとともに、ボス穴5bの壁面をも押圧するようテバ状に形成して樹脂成形品5の肉厚部としてのボス部5aを加圧する。その他の構成は前記第1実施例と同様となっており、同一符号を付

してその重複する説明を省略する。

この実施例によれば肉厚部近傍が広範囲にわたって加圧されるのでヒケ防止効果が一層高まる。

第3図は第3実施例を示すもので、前記実施例と異なり肉厚部としてのボスの代わりにリブ18の下端を板状部材19で加圧する加圧機構14が設けられている。この加圧機構14は前記実施例と同様に板状部材19の下端に形成したフランジ部19aをばね収納室11aに収納したコイルばね17によって上方に押圧して板状部材19を上方に押し上げる構成としてある。

なお、他の構成部分は第1実施例と同様の構成となっており、同一符号を付してその重複する説明を省略する。

この実施例によれば前記実施例と同様に板状部材19の上端が肉厚部としてのリブ18の下面を加圧して、加圧されることによって肉厚部の外側方向に移動した樹脂が固化に伴う収縮分を補い、リブ18を設けた側と反対側の表面に生じるヒケを防止する。

なお、前記実施例においてリブ18の下端ではなく、リブ18の基部の両側を加圧する構造としてもよく、また、リブ18の下端およびリブ18の基部の両側を押圧する構造としてもよい。

このような構造とすればリブ18の高さや幅を大きくした場合に加圧する面積が大きくなるので一層ヒケを有効に防止できる。

[発明の効果]

本発明の樹脂成形装置は樹脂成形品の肉厚部もしくはその近傍を成形時に局部的に加圧する加圧機構を設けたので、樹脂が固化する過程において肉厚部は他の部分より樹脂が多いため熱収縮量が多く、かつ固化するまでの時間が長くなるのでこの熱収縮により肉厚部の外側部分が変形して内側に入り込もうとするが、加圧手段にて上記肉厚部の外側方向に樹脂が移動し固化してない肉厚部内部の固化に伴う収縮分を補って上記の変形が阻止され、ヒケを防止するという効果がある。

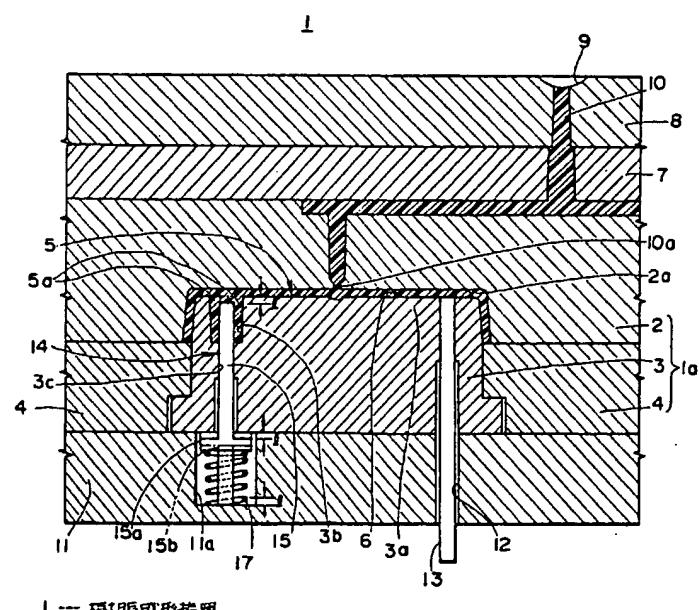
4. 図面の簡単な説明

特開昭63-209915 (4)

第1図は本発明の第1実施例を示す樹脂成形装置の断面図、第2図は第2実施例を示す樹脂成形装置の要部断面図、第3図は第3実施例を示す樹脂成形装置の要部断面図、第4図は従来の樹脂成形装置の断面図、第5図は従来の他の樹脂成形装置の断面図である。

1…樹脂成形装置、5…樹脂成形品、5a…肉厚部、14…加圧機構。

代理人 志賀富士弥

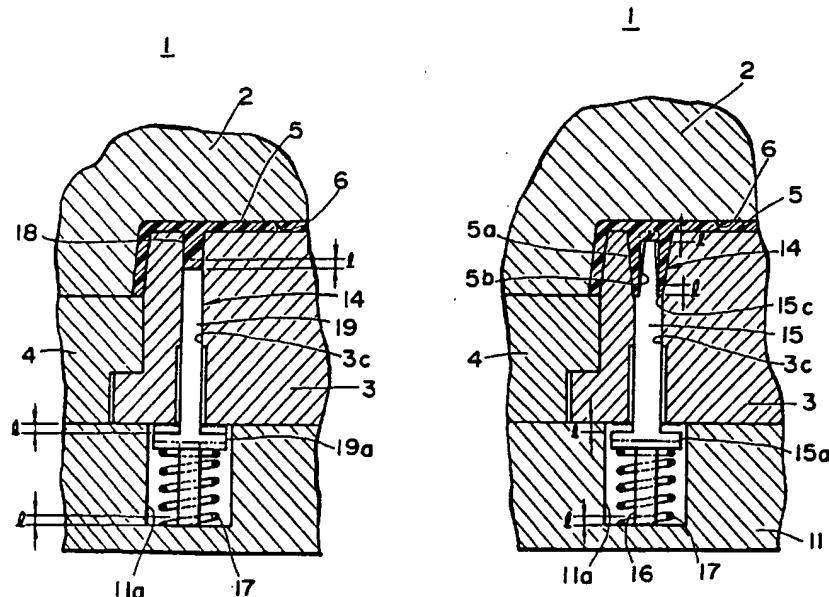


1…樹脂成形装置  
5…樹脂成形品  
5a…肉厚部  
14…加圧機構

樹脂成形装置の断面図  
(第1実施例)

第1図

特開昭63-209915(5)

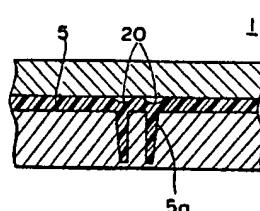


樹脂成形装置の側部断面図  
(第3実施例)

第3図

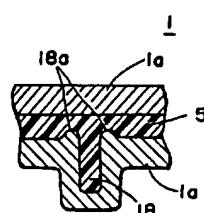
樹脂成形装置の側部断面図  
(第2実施例)

第2図



樹脂成形装置の断面図(従来例)

第4図



樹脂成形装置の断面図(他の従来例)

第5図